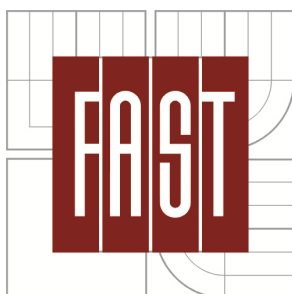


**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

# **ENERGETICKY ÚSPORNÝ DŮM**

ENERGY-SAVING HOUSE

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**BC. JIŘÍ LEPŠ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**ING. DANUŠE ČUPROVÁ, CSC.**

BRNO 2016



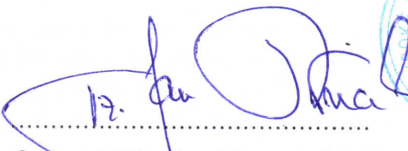
# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

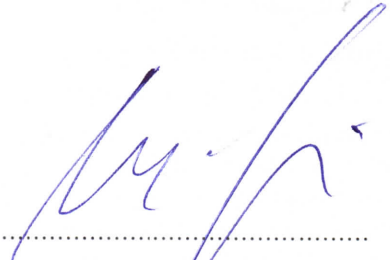
## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Jiří Lepš
Název	Energeticky úsporný dům
Vedoucí diplomové práce	Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2015
Datum odevzdání diplomové práce	15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu



  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., Vyhláška č. 268/2009 Sb., Vyhláška č. 398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

## Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby energeticky úsporného domu.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky.

Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky. Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

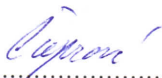
Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky 62/2013 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

## Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Danuše Čuprová, CSc.  
Vedoucí diplomové práce

**Abstrakt**

Předmětem diplomové práce je energeticky úsporný dům. Objekt je navržen v katastrálním území města Náchod na ul. U Vodojemu. Budova je určena pro trvalé bydlení osob. Je zde k dispozici 11 obytných jednotek.

Objekt je navržen ze zděného konstrukčního systému, keramických tvárnic Porotherm. Stropní konstrukce je provedena ze systému Porotherm Strop. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou.

**Klíčová slova**

Energeticky úsporný dům, novostavba, čtyřpodlažní, zděný konstrukční systém, plochá střecha

**Abstract**

The subject of the diploma theses is a energy-saving house. The building is designed in the Náchod cadastral, U Vodojemu street. The building is designed for the permanent housing. There is an 11 residential units.

The building is designed of brick construction system ceramic blocks Porotherm. Ceiling structure is made of Porotherm Ceiling. The building is coverd with flat roof.

**Keywords**

Energy-saving house, newly built, four-storey, brick construction system, flat roof

### **Bibliografická citace VŠKP**

Bc. Jiří Lepš *Energeticky úsporný dům*. Brno, 2016. 65 s., 423 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Danuše Čuprová, CSc.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 14.1.2016

.....  
podpis autora  
Bc. Jiří Lepš

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Ing. Danuši Čuprové, Csc. za cenné rady a připomínky, které přispěly ke zkvalitnění této práce.

## OBSAH

- a) Titulní list
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- d) Bibliografická citace VŠKP
- e) Prohlášení autora o původnosti práce
- f) Poděkování
- g) Obsah
- h) Úvod
- i) Vlastní text práce
- j) Závěr
- k) Seznam použitých zdrojů
- l) Seznam použitých zkratk a symbolů
- m) Seznam příloh
- n) Přílohy

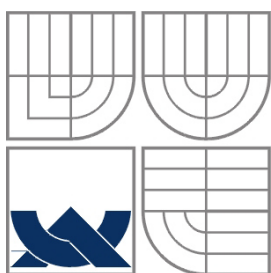


## ÚVOD

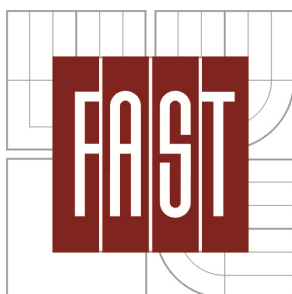
Diplomová práce je zpracována dle veškerých předpisů a norem ČSN.

Předmětem řešené diplomové práce je návrh novostavby energeticky úsporného domu pro účely bydlení v rozsahu stanoveném zadáním. Jedná se především o vyřešení dispozic pro daný účel, volba vhodného nosného systému a vypracování výkresové dokumentace, včetně textové části v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb., zahrnující mimo jiné stavebně fyzikální posouzení, výpočty a specifikace.

Pro daný záměr byl zvolen rovinný až mírně svažitý pozemek p. č. 4502/21, katastrální území Náchod. Návrh objektu energeticky úsporného domu a jeho nedílných součástí vychází mimo jiné z územních podmínek, prostorových regulativ a charakteru zvoleného pozemku.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **ENERGETICKY ÚSPORNÝ DŮM**

ENERGY-SAVING HOUSE

### **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**BC. JIŘÍ LEPŠ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**ING. DANUŠE ČUPROVÁ, CSC.**

BRNO 2016

# **OBSAH**

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	4
A.1.1 Údaje o stavbě .....	4
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	4
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	4
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	4
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ .....	4
A.3.1 Rozsah řešeného území .....	4
A.3.2 Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.) .....	5
A.3.3 Údaje o odtokových poměrech .....	5
A.3.4 Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací .....	5
A.3.5 Údaje o souladu s územním rozhodnutím .....	5
A.3.6 Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území .....	5
A.3.7 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů .....	5
A.3.8 Seznam výjimek a úlevových řešení .....	6
A.3.9 Seznam souvisejících a podmiňujících investic .....	6
A.3.10 Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby .....	6
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ .....	6
A.4.1 Nová stavba nebo změna dokončené stavby .....	6
A.4.2 Účel užívání stavby .....	6
A.4.3 Trvalá nebo dočasná stavba .....	7
A.4.4 Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb .....	7
A.4.5 Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.) .....	7

A.4.6 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplívajících z jiných právních předpisů.....	7
A.4.7 Seznam výjimek a úlevových řešení .....	7
A.4.8 Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.).....	8
A.4.9 Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.) .....	8
A.4.9.1 Dešťová voda .....	8
A.4.9.2 Splašková odpadní voda .....	8
A.4.9.3 Voda .....	9
A.4.9.4 Teplá voda .....	9
A.4.9.5 Zemní plyn .....	9
A.4.9.6 Energetická náročnost budovy .....	9
A.4.9.7 Odpad .....	9
A.4.10 Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy).....	9
A.4.11 Orientační náklady výstavby .....	9
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	9

## **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- Název stavby: Energetický úsporný dům
- Místo stavby: p. č. 4502/21, katastrální území Náchod
- Charakter stavby: novostavba
- Předmětem projektové dokumentace je novostavba nepodsklepeného energeticky úsporného domu o čtyřech nadzemních podlažích na pozemku p. č. 4502/21, katastrální území Náchod.

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

- Stavebník: Lucie Zmrzlíková  
Na strži, Náchod 547 01

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

- Projektant: Bc. Jiří Lepš  
Zelená 1954, Náchod 547 01

## **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- požadavky stavebníka
- katastrální mapa řešeného území
- topografická mapa řešeného území
- mapa inženýrských sítí řešeného území

## **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

### **A.3.1 Rozsah řešeného území**

- Stavba bude umístěna na pozemku p. č. 4502/21, katastrální území Náchod ve vlastnictví stavebníka. Hranice staveniště odpovídá hranici stavebního pozemku. Stavební práce týkající se napojení na technickou a dopravní infrastrukturu budou zasahovat na sousední pozemek p. č. 4502/20, katastrální území Náchod ve vlastnictví města Náchod.

### **A.3.2 Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)**

- Stavba se nenachází v památkové rezervaci, památkové zóně, zvláště chráněném území, záplavové ani jiném chráněném území podle jiných právních předpisů. Dotčené pozemky nejsou chráněny zemědělským půdním fondem.

### **A.3.3 Údaje o odtokových poměrech**

- Stavba neovlivní odtokové poměry takovým způsobem, aby došlo k ohrožení okolních pozemků a staveb. Dešťová voda bude zasakována na pozemku stavebníka p. č. 4502/21, katastrální území Náchod. Terénní úpravy budou respektovat rovinný až mírně svažité charakter pozemku. Pozemek je převážně zatravněný.

### **A.3.4 Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**

- Stavba je navržena v souladu s územně plánovací dokumentací města Náchod včetně závazných vyhlášek. Stavba vyžaduje stavební povolení.

### **A.3.5 Údaje o souladu s územním rozhodnutím**

- Stavba je navržena v souladu s územním rozhodnutím. Regulační podmínky obsažené v územně plánovací dokumentaci města Náchod jsou v projektové dokumentaci dodrženy.

### **A.3.6 Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

- Projektová dokumentace je vypracována v souladu se zákonem č.183/2006Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 501/2006Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů. Stavba dodržuje obecné požadavky na využití území.

### **A.3.7 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

- Projektová dokumentace splňuje vyjádření a požadavky všech dotčených orgánů.

### A.3.8 Seznam výjimek a úlevových řešení

- Nejsou známy žádné výjimky a úlevová řešení.

### A.3.9 Seznam souvisejících a podmiňujících investic

- Nejsou známy žádné související a podmiňující investice.

### A.3.10 Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Tab. 1: Pozemky stavby (staveniště)

obec	k.ú.	p.č.	vlastnické právo, adresa, (podíl)	druh pozemku dle k. n.	Výměra [m <sup>2</sup> ]
Náchod	Náchod	4502/21	Lucie Zmrzlíková Na strži, Náchod 547 01	orná půda	2616

Tab. 2: Pozemky dotčené prováděním stavby

obec	k.ú.	p.č.	vlastnické právo, adresa, (podíl)	druh pozemku dle k. n.	Výměra [m <sup>2</sup> ]
Náchod	Náchod	4502/21	Město Náchod, U vodojemu 18, 547 01 Náchod	ostatní plocha	2358

## A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

### A.4.1 Nová stavba nebo změna dokončené stavby

- Předmětem projektové dokumentace je novostavba nepodsklepeného energeticky úsporného domu o čtyřech nadzemních podlažích.

### A.4.2 Účel užívání stavby

- Navrhovaný objekt energeticky úsporného domu, bude stavbou pro bydlení. V objektu bude 11 bytových jednotek a příslušné domovní vybavení.

#### **A.4.3 Trvalá nebo dočasná stavba**

- Stavba je navrhovaná jako trvalá.

#### **A.4.4 Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

- Stavba splňuje technické požadavky na stavby. Při vypracování projektové dokumentace bylo v rámci technických požadavků na stavby postupováno především v souladu s vyhláškou č. 268/2009Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 23/2008Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů a jiných právních předpisů platných v době zpracování projektové dokumentace.
- Z hlediska zabezpečení bezbariérové užívání stavby bylo při vypracování projektové dokumentace postupováno v souladu s vyhláškou č. 398/2009Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Stavba splňuje obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Bytové jednotky nejsou navrženy jako bezbariérové.

#### **A.4.5 Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

- Stavba není památkově, ani jinak chráněná podle jiných právních předpisů.

#### **A.4.6 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplívajících z jiných právních předpisů**

- Projektová dokumentace splňuje vyjádření a požadavky všech dotčených orgánů.

#### **A.4.7 Seznam výjimek a úlevových řešení**

- Nejsou známy žádné výjimky a úlevová řešení.



#### **A.4.8 Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.)**

- Zastavěná plocha:	547,90m <sup>2</sup>
- Celková podlahová plocha:	1350,50m <sup>2</sup>
- Celková užitná plocha:	1077,57 m <sup>2</sup>
- Plocha parkoviště:	341,70 m <sup>2</sup>
- Plocha chodníků a dalších zpevněných ploch:	119,60 m <sup>2</sup>
- Plocha zeleně:	1606,80 m <sup>2</sup>
- Obestavěný prostor:	5275,00m <sup>3</sup>
- Počet bytů:	11
- Užitné plochy bytů:	111,07 m <sup>2</sup> (6bytů) 126,62 m <sup>2</sup> (2byty) 53,44m <sup>2</sup> (3byty)
- Výška atiky nad UT:	13,20m
- Předpokládaný maximální počet obyvatel:	36osob

#### **A.4.9 Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)**

- Stavba bude napojena na veřejnou jednotnou kanalizaci, silové vedení NN, pitnou vodu a vedení veřejného osvětlení.
- Dešťová voda bude zasakována n pozemku stavebníka p. č. 4502/21,Náchod.

##### **A.4.9.1 Dešťová voda**

- Odvodňované plochy:	448,82 m <sup>2</sup> (střecha) 203,88 m <sup>2</sup> (parkoviště)
-----------------------	---

##### **A.4.9.2 Splašková odpadní voda**

- Denní produkce splaškových odpadních vod/obyv.: 100l/den/obyv.
- Předpokládaný maximální počet obyvatel: 36osob
- Denní produkce splaškových odpadních vod: 3600l/den

#### **A.4.9.3 Voda**

- Roční spotřeba vody na obyvatele 35m<sup>3</sup>/rok/obyv.
- Předpokládaný maximální počet obyvatel: 36osob
- Roční spotřeba vody: 1260 m<sup>3</sup>/rok

#### **A.4.9.4 Teplá voda**

- Roční spotřeba teplé vody: 441,0 m<sup>3</sup>/rok

#### **A.4.9.5 Zemní plyn**

- Není provedena přípojka zemního plynu

#### **A.4.9.6 Energetická náročnost budovy**

- Třída energetické náročnosti budovy: B (úsporná)

#### **A.4.9.7 Odpad**

- Předpokládaná produkce komunál. odpadu/obyv.: 5l/den/obyv.
- Předpokládaný maximální počet obyvatel: 36osob
- Denní produkce komunálního odpadu: 180l/den

#### **A.4.10 Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

- Stavební řízení a povolení stavby: 04/2016
- Předpokládané zahájení stavby: 08/2016
- Předpokládané dokončení stavby: 10/2017

#### **A.4.11 Orientační náklady výstavby**

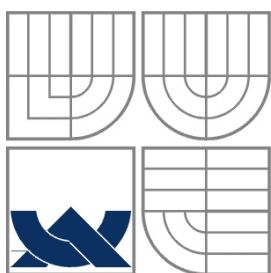
- Orientační cena na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru: 5020,00Kč/m<sup>3</sup>
- Obestavěný prostor: 5275,00m<sup>3</sup>
- Orientační náklady výstavby: 26 480 500,00Kč

### **A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

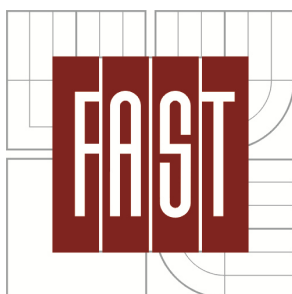
- SO01 Energetický úsporný dům
- SO02 Parkoviště a připojení na místní komunikaci
- SO03 Vodovodní přípojka

- SO04 Dešťová kanalizace
- SO05 Přípojka splaškové kanalizace
- SO06 Přípojka NN
- SO07 Přípojka horkovodu
- SO08 Plochy pro kontejnery na komunální odpad
- SO09 Odlučovač ropných látek
- SO10 Vsakovací blok

Bc. Jiří Lepš  
Náchod, 8/2015



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **ENERGETICKY ÚSPORNÝ DŮM**

ENERGY-SAVING HOUSE

### **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**BC. JIŘÍ LEPŠ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**ING. DANUŠE ČUPROVÁ, CSC.**

BRNO 2016

# OBSAH

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	6
B.1.1 Charakteristika stavebního pozemku.....	6
B.1.2 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum), hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.) .....	6
B.1.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma .....	6
B.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. .	6
B.1.5 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry v území.....	7
B.1.6 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin .....	7
B.1.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé) .....	7
B.1.8 Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu) .....	7
B.1.6 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice .....	8
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	8
B.2.1 Účel užívání stavby, základní capacity funkčních jednotek.....	8
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	8
B.2.2.1 Urbanismus-územní regulace, kompozice prostorového řešení .....	8
B.2.2.2 Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení .....	8
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby .....	9
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	9
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....	9
B.2.6 Základní charakteristika objektů.....	10

B.2.6.1 Stavební řešení .....	10
B.2.6.2 Konstrukční a materiálové řešení .....	10
B.2.6.3 Mechanická odolnost a stabilita.....	11
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	12
B.2.7.1 Technické řešení .....	12
B.2.7.2 Výčet technických a technologických zařízení.....	12
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení .....	12
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	12
B.2.9.1 Kritéria tepelnětechnického hodnocení .....	13
B.2.9.2 Energetická náročnost stavby .....	13
B.2.9.3 Posouzení využití alternativních zdrojů energií.....	13
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	13
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	13
B.2.11.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží .....	13
B.2.11.2 Ochrana před bludnými proudy .....	13
B.2.11.3 Ochrana před technickou seismicitou .....	14
B.2.11.4 Ochrana před hlukem .....	14
B.2.11.5 Protipovodňová opatření .....	14
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	14
B.3.1 Napojovací místa technické infrastruktury .....	14
B.3.2 Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.....	15
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	15
B.4.1 Popis dopravního řešení.....	16
B.4.2 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu .....	16
B.4.3 Doprava v klidu .....	16

B.4.4 Pěší a cyklistické stezky .....	16
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	16
B.5.1 Terénní úpravy.....	16
B.5.2 Použité vegetační prvky.....	17
B.5.3 Biotechnická opatření .....	17
B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA..	17
B.6.1 Vliv stavby na životní prostředí-ovzduší, hluk, voda, odpady a půda .....	17
B.6.2 Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině .....	17
B.6.3 Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000 .....	17
B.6.4 Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.....	18
B.6.5 Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů .....	18
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA.....	18
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	18
B.8.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění .....	18
B.8.2 Odvodnění staveniště .....	18
B.8.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu .	19
B.8.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky .....	19
B.8.5 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.....	19
B.8.6 Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé).....	20
B.8.7 Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace .....	20

B.8.8	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.....	21
B.8.9	Ochrana životního prostředí při výstavbě .....	21
B.8.10	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů.....	22
B.8.11	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.....	22
B.8.12	Zásady pro dopravně inženýrské opatření.....	23
B.8.13	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.).....	23
B.8.14	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny .....	23



## **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

### **B.1.1 Charakteristika stavebního pozemku**

- Stavba bude umístěna na pozemku p. č. 4502/21, Náchod ve vlastnictví stavebníka. Pozemek má rovinný až mírně svažité charakter, svažující se k jihozápadu. Přístup na pozemek je z přilehlé místní obslužné komunikace v ulici U Vodojemu při severní hranici pozemku. Pozemek je nezastavěný, převážně zatravněný s minimálním výskytem náletových dřevin.

### **B.1.2 Výčet a závěry provedených průzkumů aroborů (geologický průzkum), hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)**

- Geologický průzkum nebyl proveden, bude řešen při realizaci stavby v rámci zemních prací. Předpokládaná únosnost zeminy vycházející z již provedených průzkumů okolních pozemků je uvažována  $R_{dt}=0,250$  MPa pro zeminu F5 hlína jílovitopísčítá ML, konzistence tvrdá.

- Hydrogeologický průzkum nebyl proveden, bude řešen při realizaci stavby v rámci zemních prací. V rámci hydrogeologického průzkumu je nutné posoudit možnost vsakování dešťových vod na řešeném pozemku.

- Na základě provedeného stanovení radonového indexu byl řešený pozemek zařazen do nízkého radonového indexu. Kontaktní konstrukce budou opatřeny celistvou hydroizolací s vodotěsně provedenými spoji a prostupy. Dispoziční řešení bude provedeno tak, aby se v kontaktních podlažích nezvyšoval podtlak.

- Projektant proved vizuální průzkum dotčeného pozemku z hlediska zjištění neočekávaných skutečností a vlivů, které by mohli negativně ovlivnit průběh návrhu a realizace stavby. Na pozemku se nevyskytují žádné neočekávané vlivy a skutečnosti, které by negativně ovlivnili návrh a realizaci stavby.

### **B.1.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

- Řešený pozemek není předmětem jakékoli ochrany nemovitosti.

### **B.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

- Předmětný pozemek se nenachází v záplavovém ani v poddolovaném území.

### **B.1.5 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry v území**

- Stavba bude umístěna v zastavěné části města Náchod a je řešena ve vztahu k okolnímu prostředí a objektům. Sousední pozemky a stavby nebudou provedením přímo dotčeny a zásadně negativně ovlivněny.
- Během užívání nebude mít stavba zásadní negativní vliv na okolní prostředí a objekty. Nárůst frekvence automobilové dopravy a souvisejících emisí bude ke vztahu k okolí zanedbatelný.
- Stavba neovlivní odtokové poměry takovým způsobem, aby došlo k ohrožení okolních pozemků a staveb. Dešťová voda bude zasakována na pozemku stavebníka p.č.4502/21, katastrální území Náchod.

### **B.1.6 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

- Na dotčeném pozemku se v minimálním množství nacházejí náletové dřeviny, které budou před zahájením realizace odstraněny. Na pozemku se nenachází zákonem chráněné dřeviny.
- V souvislosti s řešenou stavbou nevznikají žádné požadavky na asanace a demolice.

### **B.1.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)**

- V souvislosti s řešenou stavbou nejsou požadavky na zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa. Předmětný pozemek není chráněn zemědělským půdním fondem.

### **B.1.8 Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

- Z hlediska dopravní infrastruktury bude stavba napojena na místní obslužnou komunikaci v ulici U Vodojemu při severní hranici pozemku.
- Stavba bude napojena na veřejnou jednotnou kanalizaci, horkovod, silové vedení NN, pitnou vodu. Dešťová voda bude zasakována na pozemku stavebníka p.č.4502/21, Náchod.

### **B.1.6 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

- Stavební řízení a povolení stavby: 04/2016
- Předpokládané zahájení stavby: 08/2016
- Předpokládané dokončení stavby: 10/2017
- Nejsou známy žádné podmiňující, vyvolané a související investice.

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní capacity funkčních jednotek**

- Navrhovaný objekt bytového domu bude stavbou pro bydlení. V objektu bude 11 bytových jednotek a příslušné domovní vybavení.
- Předpokládaný maximální počet obyvatel: 36 osob
- Celková užitná plocha: 1077,57m<sup>2</sup>
- Užitné plochy jednotlivých bytů:
  - 111,07 m<sup>2</sup> (6 bytů)
  - 126,62 m<sup>2</sup> (2 byty)
  - 53,44 m<sup>2</sup> (3 byty)

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

#### **B.2.2.1 Urbanismus-územní regulace, kompozice prostorového řešení**

- Kompozice prostorového řešení respektuje stávající zástavbu. Stavba se nachází v zastavěné části obytné zóny. Okolní zástavbu tvoří především menší bytové domy (o třech nadzemních podlažích) a řadové domy. Na dotčeném pozemku se nenachází žádný objekt.
- Při návrhu stavby bylo cílem její citlivé včlenění do stávající zástavby.

#### **B.2.2.2 Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

- Architektonické řešení vychází z účelu užívání stavby, místních podmínek a prostorových regulativ.
- Objekt je samostatně stojící, nepodsklepený, čtyřpodlažní, pravidelného obdélníkového půdorysného tvaru o vnějších rozměrech 35,00 x 14,90 m.

Hlavní vstup do objektu je v 1. NP z přilehlého terénu ze severní strany.

- Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou o sklonu 2,5 %.
- Stěnové konstrukce jsou provedeny z keramických tvárnic Porotherm 30.
- Stropní konstrukce jsou ze systému Porotherm.
- Okna i dveře v obvodových konstrukcích jsou plastová barvy tmavě šedé.
- Veškeré klempířské prvky (oplechování venkovních parapetů, atiky apod.) jsou řešeny z poplastovaného plechu.
- Veškerá venkovní zábradlí jsou vyrobena ze svařovaných nerezových čtvercových trubek, případně tyčí.
- Fasáda objektu je řešena jako dvoubarevná v kombinaci barev bílé a modré.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

- V 1.NP se nachází technická místnost, prostory pro skladování různých potřeb pro domácnost, kočárkárna, místnost pro úschovu jízdních kol a sušárna. Dále se zde nacházejí 2 obytné buňky (byty).
- V 2.NP se nacházejí 4 obytné buňky (byty).
- V 3.NP se nacházejí 4 obytné buňky (byty). Z toho 2 jsou řešeny jako mezonetové byty, které zasahují do 4. NP.
- V 4. NP se nacházejí již zmíněné horní podlaží mezonetových bytů.
- Celkem je v objektu 11 obytných buněk (bytů). Dále je v každém podlaží sklepní prostor, který náleží příslušnému bytu.
- Jednotlivá podlaží jsou spojena vnitřními dvouramennými přímými železobetonovými schodišti s devíti stupni v každém rameni, která jsou oddělena mezipodlažní podestou.
- Jednotlivá podlaží jsou také spojena výtahem bez strojovny o nosnosti 675 kg pro maximálně 9 osob.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

- Z hlediska zabezpečení bezbariérové užívání stavby bylo při vypracování projektové dokumentace postupováno v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Stavba splňuje obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Bytové jednotky nejsou navrženy jako bezbariérové.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby byla ze všech hledisek bezpečná a při jejím užívání nevznikalo nebezpečí nehod, poškození, úrazů apod., např. uklouznutí, pádem, zásahem elektrickým proudem a vloupání. Veškeré použité materiály, technologie a zařízení musí splňovat příslušné normy a právní předpisy a musí být použity dle platných technických postupů.

## **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

### **B.2.6.1 Stavební řešení**

- Objekt energeticky úsporného domu je nepodsklepený, samostatně stojící o čtyřech nadzemních podlažích. Svislé nosné konstrukce jsou tvořené stěnami z keramických tvárnic porotherm 30. Vodorovné stropní konstrukce v jednotlivých podlažích jsou tvořeny systémem Porotherm.
- Založení stěnových konstrukcí je na betonových základových pasech.
- Zastřešení objektu je plochou jednoplášťovou střechou o sklonu 2,5 %.

### **B.2.6.2 Konstrukční a materiálové řešení**

#### **▪ základové konstrukce**

- Objekt je založen na monolitických základových pasech z betonu třídy C 20/25. Základové pasy pod obvodovými stěnami jsou od úrovně-0,300 a níže betonovány přímo do základových rýh. Základové pasy pod vnitřními stěnami jsou od úrovně-0,300 a níže betonovány přímo do základových rýh.

#### **▪ svislé konstrukce**

##### *obvodové stěny*

- POROTHERM 30 Profi tl. 300 mm, na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi. Zateplení z pěnového polystyrene tl.150 mm na straně exteriéru.

##### *Vnitřní nosné konstrukce*

- POROTHERM AKU SYM tl. 300 mm, na vápenocementovou maltu.

##### *Nenosné konstrukce*

- Příčkové zdivo POROTHERM 11,5 AKU tl. 125 mm, na vápenocementovou maltu.

#### **▪ vodorovné konstrukce**

- strop tl. 250 mm tvořený cihelnými vložkami MIAKO a keramobetonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží zmonolitněno betonem C 20/25.

- **tepelná izolace**

- kontaktní zateplení ETICS, desky z pěnového polystyrenu ISOVER Grey Wall tl. 150 mm.

- zateplení nadezdívky základových pasů deskami z extrudovaného polystyrenu STYRODUR tl. 100 mm.

- zateplení jednoplášťové ploché střechy deskami ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S.

- **střešní plášť**

- hydroizolacez měkčeného PVC Fatrafol 810 tl. 2,0 mm, vyztužená polyesterovou mřížkou.

- **výplně otvorů**

- okna i dveře v obvodových konstrukcích budou dřevohliníková

- dveře domovního vybavení budou kovová

- dveře do obytných jednotek budou dřevěná

- **hydroizolace**

- hydroizolace stavby proti zemní vlhkosti je tvořena z měkčeného PVC Fatrafol 803 tl. 2,0mm.

### **B.2.6.3 Mechanická odolnost a stabilita**

- Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby nebo její části

- větší stupeň nepřípustného přetvoření

- poškození jiných částí stavby, technických zařízení, nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce

- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **B.2.7.1 Technické řešení**

- Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV je centrální zdroj tepla (CZT) z nedaleké kotelny společnosti Teplo NA. Přípojka horkovodního potrubí bude přivedena do technické místnosti, z ní přes směšovací stanici přímo do tlakově závislé bytové předávací stanice (BPS), která je umístěna v každém bytě a umožňuje regulaci tepla pro vytápění a přípravu teplé vody.
- Pitnou vodou bude stavba zásobena z veřejného vodovodu.
- Likvidace splaškových odpadních vod je řešena napojením na veřejnou jednotnou kanalizaci.
- Likvidace dešťových vod je řešena zasakováním na pozemku stavebníka p.č.4502/21, katastrální území Náchod.
- Silové vedení nízkého napětí bude do objektu přivedeno přípojkou na distribuční síť.
- Objekt bude opatřen bleskosvodem dle ČSN EN 62305-1-4.

### **B.2.7.2 Výčet technických a technologických zařízení**

#### **▪ zdravotnětechnické instalace**

- kanalizace dešťová,
- kanalizace splašková,
- příprava TV,
- vytápění

#### **▪ elektrotechnika a ochrana před bleskem**

- silové vedení nízkého napětí,
- bleskosvod

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

- Požárně bezpečnostní řešení je vyhotoveno jako samostatná část projektové dokumentace jako příloha C.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

### **B.2.9.1 Kritéria tepelnětechnického hodnocení**

- Kritéria tepelnětechnického hodnocení jsou součástí výpočtu a vyhodnocení energetické náročnosti budovy, jenž je přílohou ve složce C.1–Výpočtová část.

### **B.2.9.2 Energetická náročnost stavby**

- Třída energetické náročnosti budovy: B (úsporná)
- Bližší specifikace energetické náročnosti stavby jsou uvedeny ve výpočtu a vyhodnocení energetické náročnosti budovy, jenž je přílohou ve složce ve složce C1–Výpočtová část.

### **B.2.9.3 Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

- Alternativní zdroje energie nejsou uvažovány.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

- Větrání objektu je přirozené otevíratelnými okny. Násobnost výměny vzduchu je uvažovaná 0,5/h. Odvětrání proctor kuchyní, wc a koupelen bude pomocí ventilátorů.
- Denní osvětlení a proslunění je zajištěno prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení je zajištěno svítidly dle výběru stavebníka.
- Komunální odpad bude skladován v kontejnerech na vyhrazeném místě na pozemku.
- V průběhu užívání stavby se nepředpokládá zvýšená prašnost, hluk a vibrace, které by mohli negativně ovlivnit okolí.

## **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### **B.2.11.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

- Na základě provedeného stanovení radonového indexu byl řešený pozemek zařazen do nízkého radonového indexu. Kontaktní konstrukce budou opatřeny celistvou hydroizolací s vodotěsně provedenými spoji a prostupy. Dispoziční řešení bude provedeno tak, aby se v kontaktních podlažích nezvyšoval podtlak.

### **B.2.11.2 Ochrana před bludnými proudy**



- Monitoring bludných proudů a korozní průzkum nebyl proveden. Objekt je běžnou nepodsklepenou stavbou. Nepředpokládá se významné namáhání bludnými proudy.

#### **B.2.11.3 Ochrana před technickou seizmicitou**

- Nepředpokládá se namáhání technickou seizmicitou (např. dopravou, průmyslovou činností apod.), ochrana není řešena.

#### **B.2.11.4 Ochrana před hlukem**

- Vzhledem k umístění a orientaci stavby se nepředpokládá negativní vliv hluku vnějšího prostředí, za dostačující se považuje útlum navržených konstrukcí.

#### **B.2.11.5 Protipovodňová opatření**

- Stavba se nenachází v záplavovém území. Protipovodňová opatření nejsou řešena.

## **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

### **B.3.1 Napojovací místa technické infrastruktury**

#### **▪ vodovodní přípojka**

- Vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodovodní řad, který prochází rovnoběžně se severní nebo východní hranicí pozemku.

#### **▪ dešťová kanalizace**

- Dešťová kanalizace bude svedena z objektu a odvodňovaných zpevněných ploch na pozemku do vsakovacích bloků, nacházející se u jižní hranice pozemku. Dešťová kanalizace z parkoviště a zpevněných ploch pro automobilovou dopravu, kde hrozí únik ropných látek, bude před napojením do vsakovacích bloků vybavena odlučovačem ropných látek.

#### **▪ splašková kanalizace**

- Přípojka splaškové kanalizace bude napojena na stávající veřejnou jednotnou kanalizační síť v ulici Nad Žlábkem při severní hranici pozemku.

#### **▪ silové vedení NN**

- Napojení stavby na distribuční síť silového vedení nízkého napětí bude řešeno v ulici U Vodojemu při severní hranici pozemku.

- **veřejné osvětlení**

- Podzemní vedení veřejného osvětlení bude napojeno stávající veřejné osvětlení v ulici U Vodojemu při severní hranici pozemku. Připojovacím místem bude nejbližší stožár veřejného osvětlení.

### **B.3.2 Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

- **vodovodní přípojka**

- Vodovodní přípojka bude provedena z potrubí HDPE DN 50. Délka přípojky bude 31,46 m. Na trase přípojky bude napojení vodoměrné šachty umístěné u hranice objektu.

- **dešťová kanalizace**

- Dešťová kanalizace bude svedena do vsakovacího bloku. Předběžně se uvažuje s potrubím PP DN 150, skutečné dimenze stanoví dodavatel. Celková délka dešťového kanalizačního potrubí bude 87,25 m. Na trase kanalizačního potrubí odvádějící dešťovou vodu z parkovacích ploch bude zřízen odlučovač ropných látek.

- **splašková kanalizace**

- V rámci přípojky splaškové kanalizace se předběžně uvažuje s potrubím PP DN 150, skutečné dimenze stanoví dodavatel. Celková délka trasy bude 31,50 m.

- **silové vedení NN**

- Přípojka silového vedení nízkého napětí bude přivedena do přípojkové skříně na severní straně pozemku a dále pak do objektu. Rozvodná síť 3 PEN, 50 Hz, 400/230V, TN-C, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím řešena automatickým odpojením od zdroje. Celková délka trasy bude 17,20 m.

- **veřejné osvětlení**

- Vedení veřejného osvětlení ze stávajícího stožáru veřejného osvětlení bude provedeno kabelem CYKY 48x6 v chráničce KOPOFLEX uloženým v kabelovém výkopu.

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

#### **B.4.1 Popis dopravního řešení**

- Na pozemku bude v rámci stavby zřízeny, parkovací plochy a komunikace pro pěší. Při návrhu bylo postupováno dle ČSN 736056 a ČSN 736110.

#### **B.4.2 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Pozemek bude napojen na místní obslužnou komunikaci při severní hranici pozemku v ulici U Vodojemu, která dale navazuje na komunikaci II.třídy v ulici Krásnohorská.

#### **B.4.3 Doprava v klidu**

- Na pozemku bude zřízeno celkem 16 parkovacích míst pro osobní vozidla, z nichž budou 2 místa vyhrazená v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Parkovací stání budou situována ze severní strany objektu. Parkovací stání bude tvořeno betonovou zámkovou dlažbou.

#### **B.4.4 Pěší a cyklistické stezky**

- V rámci stavby bude na pozemku vybudována pěší komunikace šířky 3,15 m a 2,00 m vedoucí od hlavního vchodu na severní straně objektu k jednotlivým parkovacím stáním při severní straně objektu. Pěší komunikace bude tvořena betonovou zámkovou dlažbou a v místech přecházení vozovky bude obruba snížena na výšku 20 mm a opatřena varovným pásem z reliéfní dlažby o šířce 0,4 m. Stejně tak bude provedeno i u parkovišť.

### **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

#### **B.5.1 Terénní úpravy**

- Na pozemku budou, v rámci výstavby, probíhat terénní úpravy související s realizací jednotlivých stavebních objektů. Sadové úpravy budou řešeny po dokončení veškerých stavebních prací. Plochy určené pro založení zeleně budou vyčištěny od stavebního odpadu. Terénní úpravy budou respektovat rovinný až mírně svažité a charakter pozemku.

### **B.5.2 Použité vegetační prvky**

- Na pozemku budou po hrubých a dokončujících terénních úpravách vysazeny stormy a keře dle volby stavebníka.

### **B.5.3 Biotechnická opatření**

- Nejsou řešena žádná biotechnická opatření.

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

### **B.6.1 Vliv stavby na životní prostředí-ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

- Stavba nebude mít zásadní negativní vliv na životní prostředí. Nárůst frekvence automobilové dopravy a souvisejících emisí bude mít ve vztahu k okolí zanedbatelný negativní vliv na životní prostředí. Znečištění prostředí emisemi zdroje tepla pro vytápění a ohřev TV (CZT) nebude mít ve vztahu k okolí negativní vliv na životní prostředí. V průběhu užívání stavby se nepředpokládá zvýšená hladina hluk a vibrace, které by mohli negativně ovlivnit životní prostředí. Zasakovaná dešťová voda z parkovacích plocha a příjezdové komunikace bude zbavena ropných látek odlučovačem ropných látek, znečištění půdy, případně podzemní vody bude zanedbatelné.

### **B.6.2 Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

- Na předmětném pozemku a v jeho okolí se nevyskytují zákonem chráněné dřeviny a živočichové. Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. Vzhledem k umístění stavby do zastavěné obytné části města Náchod nedojde k narušení ekologických funkcí a vazeb v krajině.

### **B.6.3 Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

- V řešeném území se nenachází chráněné území Natura 2000. Stavba nebude mít negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

#### **B.6.4 Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

- Řešený stavební záměr nepodléhá procesu posuzování vlivu na životní prostředí na základě zákona č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí).

#### **B.6.5 Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

- Nejsou řešena žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

### **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

- Stavba bytového domu splňuje podmínky regulačního plánu města Náchod, tj. splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva v souladu s vyhláškou č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.

### **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

#### **B.8.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

- Staveniště bude napojeno na vedení nízkého napětí, vodovodní řad pitné vody a jednotnou kanalizaci v rámci nově zřízených přípojek.

#### **B.8.2 Odvodnění staveniště**

- Odvodnění staveniště není řešeno. V rámci stavby se nepředpokládá ohrožení hromaděním vody. V případě větších přívalových dešťů a zaplnění např. výkopové jámy se nahromaděná voda přečerpá do nově zbudované přípojky splaškové kanalizace vedoucí do veřejné sítě jednotné kanalizace.

### **B.8.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

- Vjezd na staveniště bude řešen na severní hranici pozemku napojením dočasné staveništní komunikace ze zhutnělého recyklátu, případně šterku na místní obslužnou komunikaci v ulici U Vodojemu.
- Napojení stavby na vedení nízkého napětí bude řešeno v rámci nově zřízené přípojky silového vedení nízkého napětí, která bude do přípojkové skříně na severní straně pozemku.
- Zásobování stavby pitnou vodou bude řešeno v rámci nově zřízené vodovodní přípojky, která bude napojena na stávající vodovodní řad pitné vody, který prochází rovnoběžně se severní a východní hranicí pozemku. V rámci staveniště bude zřízeno odběrné místo pitné vody.
- Napojení stavby na splaškovou kanalizaci (napojení mobilního stavebního sanitárního kontejneru s wc a umývárnou) bude řešeno v rámci nově zřízené kanalizační přípojky napojené na stávající veřejnou jednotnou kanalizační síť v ulici U Vodojemu při severní hranici pozemku.

### **B.8.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

- Provádění stavby nebude mít zásadní negativní vliv na okolní stavby a pozemky.
- V rámci výstavby bude zvýšena prašnost a hlučnost vyplývající z technologie provádění.

### **B.8.5 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

- Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2 m skládající se z plotových dílů s drátěnou výplní, kotvících patek a spojovacích svorek.
- Stavební práce budou probíhat v denních hodinách. Použité mechanismy musí mít výrobcem v souladu s platnými předpisy garantované hladiny akustického tlaku. Stroje a dopravní prostředky musejí být vždy před opuštěním staveniště zkontrolovány a případně očištěny.
- Při provádění veškerých prací musejí být použity takové postupy, které omezí vznik prašnosti, např. skrápění vodou.
- Na dotčeném pozemku se v minimálním množství nacházejí náletové dřeviny,

které budou před zahájením realizace odstraněny. Na pozemku se nenachází zákonem chráněné dřeviny.

- Zachovávané dřeviny v rozsahu stavby budou po dobu realizace náležitě chráněny před poškozením, např. prkenným bedněním.

- V souvislosti s řešenou stavbou nevznikají žádné požadavky na asanace a demolice.

- **při realizaci bude postupováno v souladu s následujícími dokumenty**

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku

### **B.8.6 Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

- Trvalý zábor staveniště bude odpovídat hranici pozemku stavby p.č.4502/21, katastrální území Náchod ve vlastnictví stavebníka. Dočasné zábory vzniknou v souvislosti se stavebními pracemi týkající se napojení na technickou a dopravní infrastrukturu a budou zasahovat na sousední pozemek p.č.4502/20, katastrální území Náchod ve vlastnictví města Náchod.

### **B.8.7 Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

- Maximální produkovaná množství odpadů nejsou předem známa. Největší produkce odpadů se předpokládá při výstavbě stěnových a stropních konstrukcí.

- Největším zdrojem emisí se předpokládá staveništní doprava, zejména přízemních prací a dopravě materiálu. Krátkodobé znečištění emisemi během výstavby nebude mít zásadní negativní vliv.

- Se vzniklými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, zákonem č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, a vyhláškou č. 381/2001 Sb., katalog odpadů.

Tab. 1: Za třídění vzniklých odpadů

Kód odpadu	Název odpadu	kategorie
030105	piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 030104	O
150101	Papírové a lepenkové obaly	O
170101	beton	O
170201	dřevo	O
170405	Železo a ocel	O
170604	Izolační materiály neuvedené pod čísly 170601a 170603	O
200139	plasty	O
200399	komunální odpady jinak blíže neurčené	O

### B.8.8 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

- Vytěžená zemina během realizace stavby bude skladována na sousedním pozemku p. č. 4502/20, katastrální území Náchod o výměře 2358 m<sup>2</sup>, který je ve vlastnictví města Náchod. Nepředpokládají se požadavky na přísun většího množství zeminy, než zeminy vytěžené. Naložení se zbývající vytěženou zeminou bude záležitost rozhodnutí stavebníka.

### B.8.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě

- V průběhu výstavby nebude mít stavba zásadní negativní vliv na životní prostředí.

- Je vyloučeno jakýkoli odpad na staveništi likvidovat spalováním.

- Podstroje, u kterých hrozí riziko úniku provozních kapalin, bude vložena nádoba na zachycení těchto kapalin. Staveniště musí být vybaveno dvěma 20 litrovými pytlí hydrofobizovaného expandovaného perlitu, např. VAPEX, pro případné zachycení uniklých ropných látek. Stroje a dopravní prostředky musejí být vždy před opuštěním staveniště zkontrolovány a případně očištěny.

▪ **při realizaci bude postupováno v souladu s následujícími dokumenty**

- Zákon č.201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

- Zákon č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny



### **B.8.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

- Pracovní činnosti mohou vykonávat pouze kvalifikovaní a oprávnění pracovníci, jejichž kvalifikace odpovídá daným činnostem. Pomocné práce může pracovník provádět za podmínky zaškolení pro konkrétní činnost odpovědnou osobou a po seznámení s předpisy bezpečnosti práce.
- Veškerý pracovní personál musí při práci používat ochranné pomůcky BOZP a musí být seznámen s předpisy bezpečnosti práce.
- Předpokládá se, že budou na staveništi působit zaměstnanci jednoho zhotovitele stavby, není nutná potřeba koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi v souladu se zákonem č. 309/2006Sb., (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

#### **▪ závazné dokumenty vztahující se k požadavkům bezpečnosti práce při provádění**

- Nařízení vlády č. 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Zákon č. 309/2006Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

### **B.8.11 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

- Realizací stavby nebudou dotčeny stavby určené pro bezbariérové užívání. Nevznikají požadavky na úpravy staveniště a okolí pro bezbariérové užívání. Stavební pozemek je nezastavěný, nevyskytují se na něm žádné bezbariérově užívané stavby.

### **B.8.12 Zásady pro dopravně inženýrské opatření**

- Na přilehlé místní obslužné komunikaci v ulici U Vodojemu a navazující komunikaci v ulici Krásnohorská bude umístěna upozorňující značka "pozor výjezd vozidel stavby".

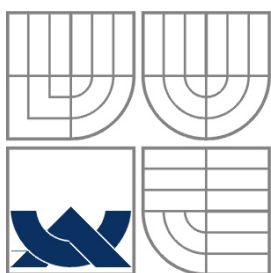
### **B.8.13 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

- Nejsou vyžadovány žádné speciální podmínky pro provádění stavby. Jedná se o novostavbu na nezastavěném pozemku nevystavenou jiným, nežběžným účinkům vnějšího prostředí.

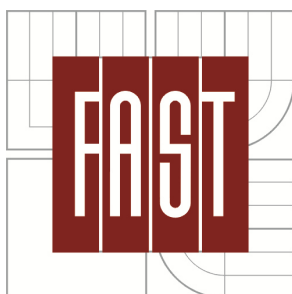
### **B.8.14 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

- Stavební řízení a povolení stavby:	04/2016
- Předpokládané zahájení stavby:	08/2016
- Předpokládané dokončení stavby:	10/2017

Bc. Jiří Lepš  
Náchod,  
08/2015



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **ENERGETICKÝ ÚSPORNÝ DŮM**

ENERGY-SAVING HOUSE

### **D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**BC. JIŘÍ LEPŠ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**ING. DANUŠE ČUPROVÁ, CSC.**

BRNO 2016

# **OBSAH**

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU .....	3
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení .....	3
D.1.1.1 Technická zpráva .....	3
D.1.1.2 Výkresová část .....	9
D.1.1.3 Dokumenty podrobností .....	10
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.....	10
D.1.2.1 Technická zpráva .....	10
D.1.2.2 Podrobný statický výpočet.....	14
D.1.2.3 Výkresová část .....	14
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení .....	14
D.1.4 Technika prostředí .....	14
D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ ..	14

# D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

## D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

### D.1.1.1 Technická zpráva

- **účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje**

- Navrhovaný objekt energeticky úsporného domu bude stavbou pro bydlení. V objektu bude 1 bytových jednotek a příslušné vybavení.

- Zastavěná plocha:	547,90m <sup>2</sup>
- Celková podlahová plocha:	1350,50m <sup>2</sup>
- Celková užitná plocha:	1077,57 m <sup>2</sup>
- Obestavěný prostor:	5275,00m <sup>3</sup>
- Počet bytů:	11
- Užitné plochy bytů:	111,07 m <sup>2</sup> (6bytů) 126,62 m <sup>2</sup> (2byty) 53,44m <sup>2</sup> (3byty)
- Výška atiky nad UT:	13,20m
- Předpokládaný maximální počet obyvatel:	36osob

- **architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení**

- Objekt je samostatně stojící, nepodsklepený, čtyřpodlažní, pravidelného obdélníkového půdorysného tvaru o vnějších rozměrech 35,00 x 14,90 m. Hlavní vstup do objektu je v 1. NP z přilehlého terénu ze severní strany.
- Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou o sklonu 2,5 %.
- Stěnové konstrukce jsou provedeny z keramických tvárnic Porotherm 30.
- Stropní konstrukce jsou ze systému Porotherm.
- Okna i dveře v obvodových konstrukcích jsou plastová barvy tmavě šedé.
- Veškeré klempířské prvky (oplechování venkovních parapetů, atiky apod.) jsou řešeny z poplastovaného plechu.
- Veškerá venkovní zábradlí jsou vyrobena ze svařovaných nerezových čtvercových trubek, případně tyčí.

- Fasáda objektu je řešena jako dvoubarevná v kombinaci barev bílé a modré.

- **bezbariérové užívání stavby**

- Z hlediska zabezpečení bezbariérové užívání stavby bylo při vypracování projektové dokumentace postupováno v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Stavba splňuje obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Bytové jednotky nejsou navrženy jako bezbariérové.

- **celkové provozní řešení, technologie výroby**

- V 1.NP se nachází technická místnost, prostory pro skladování různých potřeb pro domácnost, kočárkárna, místnost pro úschovu jízdních kol a sušárna. Dále se zde nacházejí 2 obytné buňky (byty).
- V 2.NP se nacházejí 4 obytné buňky (byty).
- V 3.NP se nacházejí 4 obytné buňky (byty). Z toho 2 jsou řešeny jako mezonetové byty, které zasahují do 4. NP.
- V 4. NP se nacházejí již zmíněné horní podlaží mezonetových bytů.
- Celkem je v objektu 11 obytných buněk (bytů). Dále je v každém podlaží sklepní prostor, který náleží příslušnému bytu.
- Jednotlivá podlaží jsou spojena vnitřními dvouramennými přímými železobetonovými schodišti s devíti stupni v každém rameni, která jsou oddělena mezipodlažní podestou.
- Jednotlivá podlaží jsou také spojena výtahem bez strojovny o nosnosti 675 kg pro maximálně 9 osob.

- **konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

- Objekt energeticky úsporného domu je nepodsklepený, samostatně stojící o čtyřech nadzemních podlažích. Svislé nosné konstrukce jsou tvořené stěnami z keramických tvárnic Porotherm 30. Vodorovné stropní konstrukce v jednotlivých podlažích jsou tvořeny systémem Porotherm.
- Založení stěnových konstrukcí je na betonových základových pasech.
- Zastřešení objektu je plochou jednoplášťovou střechou o sklonu 2,5 %.

**základové konstrukce**

- Objekt je založen na monolitických základových pasech z betonu třídy C 20/25. Základové pasy pod obvodovými stěnami jsou od úrovně -1,300 a níže betonovány přímo do základových rýh a od úrovně -0,800 výše jsou betonovány do předem sestaveného ztraceného bednění od firmy BEST.. Základové pasy pod vnitřními stěnami jsou od úrovně -1,300 a níže betonovány přímo do základových rýh.

#### **obvodové stěny**

- POROTHERM 30 Profi tl. 300 mm, na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi. Zateplení z pěnového polystyrenu tl. 150 mm na straně exteriéru.

#### **vnitřní nosné konstrukce**

- POROTHERM AKU SYM tl. 300 mm, na vápenocementovou maltu.

#### **nenosné konstrukce**

- Příčkové zdivo POROTHERM 11,5 AKU tl. 125 mm, na vápenocementovou maltu.

#### **vodorovné konstrukce**

- strop tl. 250 mm tvořený cihelnými vložkami MIAKO a keramobetonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží zmonolitněno betonem C 20/25.

#### **tepelné izolace**

-kontaktní zateplení ETICS, desky z pěnového polystyrenu ISOVER Grey Wall tl. 150 mm.

- zateplení nadezdívky základových pasů deskami z extrudovaného polystyrenu STYRODUR tl. 100 mm.

- zateplení jednoplášťové ploché střechy deskami ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S.

### **střešní plášť**

- hydroizolacez měkčeného PVC Fatrafol 810 tl. 2,0 mm, vyztužená polyesterovou mřížkou.

### **výplně otvorů**

- okna i dveře v obvodových konstrukcích budou dřevohliníková
- dveře domovního vybavení budou kovová
- dveře do obytných jednotek budou dřevěná

### **hydroizolace**

- hydroizolace stavby proti zemní vlhkosti je tvořena z měkčeného PVC Fatrafol 803 tl. 2,0mm.

### **▪ bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí**

- Stavba je navržena a bude provedena tak, aby byla ze všech hledisek bezpečná a při jejím užívání nevznikalo nebezpečí nehod, poškození, úrazů apod., např. uklouznutí, pádem, zásahem elektrickým proudem a vloupání. Veškeré použité materiály, technologie a zařízení musí splňovat příslušné normy a právní předpisy a musí být použity dle platných technických postupů.

### **▪ stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, akustika/hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

- Stavebně fyzikální posouzení je samostatně řešeno ve složce č. 6
- Seznam příloh týkající se stavebně fyzikálního posouzení obsažených ve složce č. 6:
  - PROTOKOL STAVEBNÍ FYZIKY
  - AKUSTICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
  - DVOURORMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY
  - VYHODNOCENÍ NEJVYŠŠÍ DENNÍ TEPLOTY + GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ POKLESU TEPLOT
  - VYHODNOCENÍ POKLESU TEPLOTY + GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ POKLESU TEPLOT



- ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY
- TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
- VÝPOČET DENNÍHO OSVĚTLENÍ

- **požadavky na požární ochranu konstrukcí**

- Požadavky na požární ochranu konstrukcí jsou uvedeny v samostatné části projektové dokumentace jako příloha - složka č. 5 - D.1. 3 Požárně bezpečnostní řešení.

- **údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

- Jakost navržených materiálů musí být doložena platnými atesty a certifikáty ve smyslu příslušných paragrafů zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.
- Požadovaná jakost provedení bude řešena v průběhu realizace v rámci vstupních, mezioperačních, výstupních kontrol a dále vždy při předání jednotlivých stavebních etap a to odpovědnou osobou k tomuto účelu předem určenou.

- **popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

- Nejsou známy žádné netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

- **požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele**

- Zhotovitel zajistí dílenskou dokumentaci vybraných klempířských, truhlářských a zámečnických prvků.

- **stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami**

- Budou provedeny veškeré povinné kontroly, měření a zkoušky stanovené technologickými předpisy a normami, ze kterých budou vyhotoveny protokoly případně záznamy oprávněnou osobou.
- Případné kontroly, měření a zkoušky nad rámec povinných budou prováděny na základě požadavku technického dozoru stavebníka.

▪ **výpis použitých norem**

- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení stavební části*. 2010.
- ČSN 01 3495. *Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb*. 1997.
- ČSN 73 0532. *Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky*. 2010.
- ČSN 73 0540-1. *Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie*. 2005.
- ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. 2011.
- ČSN 73 0540-3. *Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. 2005.
- ČSN 73 0540-4. *Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody*. 2005.
- ČSN 73 0580-1. *Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky*. 2007.
- ČSN 73 0580-1. *Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov*. 2007.
- ČSN P 73 0606. *Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení*. 2000.
- ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. 2009.
- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. 2009.
- ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb – Osazení objektů osobami*. 1997.
- ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování*. 2010.
- ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. 2003.
- ČSN 73 1901. *Navrhování střech – Základní ustanovení*. 2011.
- ČSN 73 4301. *Obytné budovy*. 2004.
- ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. 2011.

### **D.1.1.2 Výkresová část**

- Výkresová část je přílohou ve složce č. 2 - C Situační výkresy, složce č. 3 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení a ve složce č. 4 - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- Seznam příloh složky č. 2 - C Situační výkresy:

- 01 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M 1:500
- 02 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES	M 1:200
- 03 KOORDINAČNÍ SITUACE	M 1:200

-Seznam příloh složky č. 3 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení:

- 05 PŮDORYS 1NP	M 1:50
- 06 PŮDORYS 2NP	M 1:50
- 07 PŮDORYS 3NP	M 1:50
- 08 PŮDORYS 4NP	M 1:50
- 09 ŘEZ A - A´	M 1:50
- 10 ŘEZ B - B´	M 1:50
- 12 VÝKRES PLOCHÉ STŘECHY	M 1:50
- 13 POHLED JIŽNÍ, ZÁPADNÍ	M 1:50
- 14 POHLED SEVERNÍ, VÝCHODNÍ	M 1:50
- 15 DETAIL A - VSTUP	M 1:5
- 16 DETAIL B - LODŽIE	M 1:5
- 17 DETAIL C - TERASA	M 1:5
- 18 DETAIL D - VPUSTĚ	M 1:5
- 19 DETAIL E - ATIKA	M 1:5

- Seznam příloh složky č. 4 - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení:

- 04 ZÁKLADY	M 1:50
- 11 VÝKRES STAVEB. DÍLCŮ STROPU	M 1:50

### **D.1.1.3 Dokumenty podrobností**

- Dokumenty podrobností jsou přílohou ve složce č. 1 - Přípravné a studijní práce a ve složce č. 3 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

- Seznam dokumentů podrobností obsažených ve složce č. 1 - Přípravné a studijní práce:

- VÝPOČET SCHODIŠTĚ
- ORIENTAČNÍ VÝPOČET ZÁKLADŮ

- Seznam dokumentů podrobností obsažených ve složce č. 3 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení:

- VÝPIS PRVKŮ
- VÝPIS SKLADEB
- VÝPIS OKEN A DVEŘÍ

## **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

### **D.1.2.1 Technická zpráva**

▪ **podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů**

- Jedná se o samostatně stojící čtyřpodlažní, nepodsklepený objekt. Svislé konstrukce jsou z keramického zdiva, vodorovné konstrukce jsou tvořeny systémem Porotherm strop.

- Stavbu tvoří stěnový konstrukční systém.

- Založení objektu je na monolitických základových pasech z betonu třídy C 20/25. Základové pasy pod obvodovými stěnami jsou od úrovně -1,300 a níže betonovány přímo do základových rýh a od úrovně -0,800 výše jsou betonovány do předem sestaveného ztraceného bednění od firmy BEST.. Základové pasy pod vnitřními stěnami jsou od úrovně -1,300 a níže betonovány přímo do základových rýh.

- Vodorovné stropní konstrukce jsou provedeny stropem tl. 250 mm tvořený cihelnými vložkami MIAKO a keramobetonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží zmonolitněno betonem C 20/25.
- Svislé nosné stěnové konstrukce jsou tvořeny keramickým zdivem POROTHERM 30 Profi.
- Vnitřní schodiště objektu spojující jednotlivá podlaží bude železobetonové.

▪ **definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků  
případně odkaz na výkresovou dokumentaci**

- Nosné stěnové a stropní konstrukce jsou zakresleny v rámci výkresové dokumentace, jenž je přílohou ve složce 3 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení a ve složce č. 4 - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.
- Definitivní rozměry, případně specifikace výztuže základových konstrukcí, průvlaků, překladů a schodiště budou upřesněny zhotovitelem. Uvedené konstrukce předběžných rozměrů jsou zakresleny v rámci výkresové dokumentace.

▪ **údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu - stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná, apod.**

- V orientačním výpočtu základů byla uvažována zatížení:
  - zatížení sněhem:  $1,5 \text{ kN}\cdot\text{m}^{-2}$  ( III. sněhová oblast)
  - užitné zatížení stropů  $1,5 \text{ kN}\cdot\text{m}^{-2}$

▪ **údaje o požadované jakosti navržených materiálů**

- Beton stěnových, stropních a základových konstrukcí je třídy C 20/25.
- Jakost navržených materiálů musí být doložena platnými atesty a certifikáty ve smyslu příslušných paragrafů zákona č. 22-1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.
- Požadovaná jakost provedení bude řešena v průběhu realizace v rámci vstupních, mezioperačních, výstupních kontrol.

▪ **popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

- Nejsou známy žádné netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

▪ **zajištění stavební jámy**

- Vzhledem k hloubce stavební jámy, její zajištění není řešeno.

▪ **stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami**

- Budou provedeny veškeré povinné kontroly, měření a zkoušky stanovené technologickými předpisy a normami, ze kterých budou vyhotoveny protokoly případně záznamy oprávněnou osobou.

- Případné kontroly, měření a zkoušky nad rámec povinných budou prováděny na základě požadavku technického dozoru stavebníka.

▪ **v případě změn stávající stavby - popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů**

- Projektová dokumentace neřeší žádné změny stávající stavby. Řešený objekt je novostavbou.

▪ **požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat**

- Zhotovitel zajistí dokumentaci v rozsahu technické zprávy, podrobného statického výpočtu a výkresové dokumentace pro následující konstrukce

- monolitické betonové základové pasy

- Hodnoty minimální únosnosti vycházejí ze zatížení objektem samotným a zatížením na objekt působící.

- **požadavky na požární ochranu konstrukcí**

- Požadavky na požární ochranu konstrukcí jsou uvedeny v samostatné části projektové dokumentace jako příloha - složka č. 5 - D.1. 3 Požárně bezpečnostní řešení.

- **seznam použitých podkladů - předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod.**

- ČSN EN 1991-1-1. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. 2004.*

- ČSN EN 1991-1-3. *Eurokód 3: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. 2005.*

- **požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí - odkaz na příslušné předpisy a normy**

- Pracovní činnosti mohou vykonávat pouze kvalifikovaní a oprávnění pracovníci, jejichž kvalifikace odpovídá daným činnostem. Pomocné práce může pracovník provádět za podmínky zaškolení pro konkrétní činnost odpovědnou osobou a po seznámení s předpisy bezpečnosti práce.

- Veškerý pracovní personál musí při práci používat ochranné pomůcky BOZP a musí být seznámen s předpisy bezpečnosti práce.

- závazné dokumenty vztahující se k požadavkům bezpečnosti práce při provádění**

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- Nařízení vlády č. 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

#### **D.1.2.2 Podrobný statický výpočet**

- Podrobný statický výpočet není řešen

#### **D.1.2.3 Výkresová část**

- Výkresová část stavebně konstrukčního řešení je shodná s výkresovou částí D.1.1.2

#### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

- Požárně bezpečnostní řešení je vyhotoveno jako samostatná část projektové dokumentace jako příloha - složka č. 5 - D.1. 3 Požárně bezpečnostní řešení.

#### **D.1.4 Technika prostředí**

- Technika prostředí staveb není řešena.

## **D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

- Dokumentace technických a technologických zařízení není řešena.

Bc. Jiří Lepš

Náchod, 1/2016



## **ZÁVĚR**

Řešená diplomová práce na téma energeticky úsporný dům byla vypracována v rozsahu stanoveném zadáním. výstupem je projektová dokumentace pro provádění stavby. Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. a obsahuje textové zprávy (body A, B, D, dle uvedené vyhlášky), výpočty (výpočet schodiště, základů, stavebně fyzikální posouzení) a výkresovou dokumentaci řešící mimo jiné situační umístění stavby s návazností na okolní území, základové konstrukce, půdorysy jednotlivých podlaží, zastropení, zastřešení, vzhled objektu a vybrané konstrukční detaily. Součástí projektové dokumentace jsou výpisy použitých prvků a skladeb konstrukcí. Při zpracování projektové dokumentace bylo postupováno v souladu s platnými normami a právními předpisy vztahující se k řešené problematice. V objektu bylo navrženo 11 bytových jednotek a příslušné domovní vybavení. U objektu je dodržena funkční, typologická a normativní správnost.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení stavební části*. 2010.
- ČSN 01 3495. *Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb*. 1997.
- ČSN 73 0532. *Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky*. 2010.
- ČSN 73 0540-1. *Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie*. 2005.
- ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. 2011.
- ČSN 73 0540-3. *Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. 2005.
- ČSN 73 0540-4. *Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody*. 2005.
- ČSN 73 0580-1. *Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky*. 2007.
- ČSN 73 0580-1. *Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov*. 2007.
- ČSN P 73 0606. *Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení*. 2000.
- ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. 2009.
- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. 2009.
- ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb – Osazení objektů osobami*. 1997.
- ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování*. 2010.
- ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. 2003.
- ČSN 73 1901. *Navrhování střech – Základní ustanovení*. 2011.
- ČSN 73 4301. *Obytné budovy*. 2004.
- ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. 2011.
- ČSN EN 1991-1-1. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb*. 2004.
- ČSN EN 1991-1-3. *Eurokód 3: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem*. 2005.
- ČSN EN 13670. *Provádění betonových konstrukcí*. 2010.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, 2006.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, 2005.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, 2005.
- Nařízení vlády č. 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, 2007.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, 2011.
- Nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku, 2002.
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, 2006.

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, 2012.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, 1992.
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, 2001.
- Zákon č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, 2001.
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), 2006.
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, 1997.
- Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, 2013.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, 2008.
- Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, 2013.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, 2001.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, 2009.
- Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, 2011.
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, 2009.
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, 2006.
- MINISTERSTVO VNITRA. *Portál veřejné správy: Občan* \*online+. © 2013 \*cit. 2014-12-14]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/portal/obcan/>
- ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ. *Nahlížení do katastru nemovitostí*\*online+. © 2004 – 2013 [cit. 2014-12-14+. Dostupné z: <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>
- GOOGLE, Inc. *Mapy Google* \*online+. © 2013 \*cit. 2014-12-14+. Dostupné z: <http://maps.google.cz/>
- ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ. *Prohlížení – Národní geoportál INSPIRE*. [online]. [cit. 2015-01-11+. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>
- ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ. *Česká geologická služba: Lokalizační a mapová aplikace* [online]. [cit. 2015-01-11+. Dostupné z: <http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/>
- DEKTRADE A.S. *DEKTRADE:Stavebniny na Váš dům* [online]. [cit. 2015-01-11+. Dostupné z: <http://dektrade.cz/>
- TOPWET S.R.O. *TOPSAFE: Zabezpečovací systémy* [online]. [cit. 2015-01-11+. Dostupné z: <http://www.topsafe.cz/>
- TOPWET S.R.O. *TOPWET:Střešní prvky* [online]. [cit. 2015-01-11+. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>
- TOPINFO S.R.O. *TZB-info: stavební úspory energií, technická zařízení budov* \*online+. © 2001-2014 [cit.2015-01-11+. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/>
- LASSELSBERGER, s.r.o. *RAKO: Keramické obklady a dlažba do kuchyně, koupelny, venkovní dlaždice* [online]. [cit.2015-01-12+. Dostupné z: <http://www.rako.cz/>
- *CAD detail: doporučená konstrukční řešení* [online]. [cit. 2015-01-12+. Dostupné z: <http://www.caddetail.cz/>

- ACO STAVEBNÍ PRVKY SPOL. S R.O. *ACO: Home* [online]. [cit. 2015-01-12+]. Dostupné z: <http://www.ac.cz/>
- BEST, a.s. *Best: dlažba pro tři generace* [online]. [cit. 2015-01-12+]. Dostupné z: <http://www.best.info/>
- BAUMIT, spol. s r.o. *Fasády, omítky, lité podlahy, zateplovací systémy* [online]. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://baumit.cz/>
- SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS A.S. *ISOVER: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace* [online]. [cit. 2015-01-13+]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>
- WEINERBERGER: *cihlářský průmysl* [online]. © 2015 [cit. 2015-01-014]. Dostupné z: <http://www.weinerberger.cz/>
- TEPLO HB: *výroba a rozvod tepla* [online]. © 2015 [cit. 2015-01-14]. Dostupné z: <http://teplohb.cz/>
- SCHOCK: *produkty: tepelná izolace, akustická izolace* [online]. © 2015 [cit. 2015-01-14]. Dostupné z: <http://www.schoeck-wittek.cz/cs/produkty/vykonzolovane-stavebni-konstrukce-7>

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

- UT	upravený terén
- PT	původní terén
- Tab.	tabulka
- Obr.	obrázek
- č.	číslo
- p.č.	parcelní číslo
- NP	nadzemní podlaží
- tl.	tloušťka
- cca	přibližně (circa)
- Sb.	sbírka zákonů
- cit.	citováno
- k. ú.	katastrální území
- k. n.	katastr nemovitostí
- EPS	expandovaná polystyren
- XPS	extrudovaný polystyren
- VC	vápenocementová
-m n. m.	metrů nad mořem
- B. p. v.	baltský po vyrovnání
- SKD	sádrokarton
- SO	stavební objekt

# SEZNAM PŘÍLOH

## SLOŽKA Č. 1 - PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

01	PŮDORYS 1NP	M 1:100
02	PŮDORYS 2NP	M 1:100
03	PŮDORYS 3NP	M 1:100
04	PŮDORYS 4NP	M 1:100
05	POHLEDY J,Z	M 1:100
06	POHLEDY S,V	M 1:100

### PŘÍPRAVNÉ PRÁCE:

- VÝPOČET SCHODIŠTĚ
- ORIENTAČNÍ VÝPOČET ZÁKLADŮ

## SLOŽKA Č. 2 - C SITUAČNÍ VÝKRESY

01	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M 1:500
02	CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES	M 1:200
03	KOORDINAČNÍ SITUACE	M 1:200

### **SLOŽKA Č. 3 - D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

05	PŮDORYS 1NP	M 1:50
06	PŮDORYS 2NP	M 1:50
07	PŮDORYS 3NP	M 1:50
08	PŮDORYS 4NP	M 1:50
09	ŘEZ A - A´	M 1:50
10	ŘEZ B - B´	M 1:50
12	VÝKRES PLOCHÉ STŘECHY	M 1:50
13	POHLED JIŽNÍ, ZÁPADNÍ	M 1:50
14	POHLED SEVERNÍ, VÝCHODNÍ	M 1:50
15	DETAIL A - VSTUP	M 1:5
16	DETAIL B - LODŽIE	M 1:5
17	DETAIL C - TERASA	M 1:5
18	DETAIL D - VPUŠŤ	M 1:5
19	DETAIL E - ATIKA	M 1:5
-	VÝPIS PRVKŮ	
-	VÝPIS SKLADEB	
-	VÝPIS OKEN A DVEŘÍ	

### **SLOŽKA Č. 4 - D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

04	ZÁKLADY	M 1:50
11	VÝKRES STAVEB. DÍLCŮ STROPU	M 1:50

## **SLOŽKA Č. 5 - D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

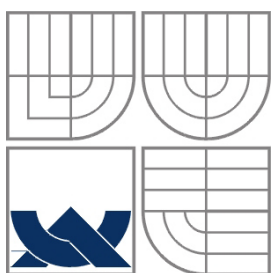
### **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY - ZPRÁVA**

01	PŘBS 1NP	M 1:100
02	PŘBS 2NP	M 1:100
03	PŘBS 3NP	M 1:100
04	PŘBS 4NP	M 1:100
05	PŘBS SITUACE	M 1:100

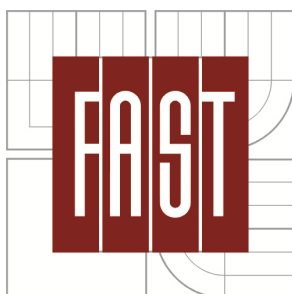
## **SLOŽKA Č. 6 - STAVEBNÍ FYZIKA**

- PROTOKOL STAVEBNÍ FYZIKY
- AKUSTICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
- DVOURORMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLIT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY
- VYHODNOCENÍ NEJVYŠŠÍ DENNÍ TEPLITY + GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ POKLESU TEPLIT
- VYHODNOCENÍ POKLESU TEPLITY + GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ POKLESU TEPLIT
- ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY
- TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
- VÝPOČET DENNÍHO OSVĚTLENÍ





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## ENERGETICKÝ ÚSPORNÝ DŮM

ENERGY-SAVING HOUSE

### PŘÍLOHY

*Viz samostatné složky diplomové práce Č. 1, Č. 2 - C, Č. 3 - D.1.1,  
Č. 4 - D.1.2, Č. 5 - D.1.3, Č. 6*

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. JIŘÍ LEPŠ

VEDOUcí PRÁCE  
SUPERVISOR

ING. DANUŠE ČUPROVÁ, CSC.

BRNO 2016